



SVLT
ASETA



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches
Volkswirtschaftsdepartement EVD
Forschungsanstalt
Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Directives 2013

sur le contrôle des pulvérisateurs pour les grandes cultures

- Contenu
1. Principes
 2. Directives Machines dans l'UE
 3. Organisation et application des tests
 4. Stations de contrôle
 5. Points à contrôler
 5. Conclusions

Annexe 1: Exigences des pulvérisateurs

Annexe 2: Préparation du pulvérisateur pour le test

Annexe 3: Exigences requises pour les stations de contrôle

Texte adopté par le groupe de travail „Test pour pulvérisateurs“ de l'ASETA le
25.01.2013

Contact:
SVLT
Ausserdorfstr. 31
5223 Riniken

056 462 32 09

d.berner@agrartechnik.ch

Disponible sous: www.agrartechnik.ch → Technik → Spritzentest

1. Principes

Les différentes mesures phytosanitaires entreprises dans les grandes cultures exigent une qualité de fonctionnement irréprochable des pulvérisateurs. Une protection des plantes qui se veut à la fois économique et écologique exige une application exacte et ciblée des produits. Cela requiert un entretien régulier et un contrôle périodique des pulvérisateurs.

Les raisons principales de ces contrôles sont:

- obtenir une protection des plantes optimale avec une quantité de produit minimale
- réduire les risques d'atteintes à l'environnement engendrés par les produits phytosanitaires.
→ être conscient qu'1 gramme de produit phytosanitaire pollue 10 millions de litres d'eau potable. La manipulation des produits de traitement et de la bouillie requiert le plus grand soin !
- améliorer la sécurité des personnes utilisant les pulvérisateurs
- déceler les usures à temps, améliorer la technique d'application
- garantir un travail de qualité supérieure

L'Ordonnance sur les paiements directs à l'agriculture (RS 910.13, 6.1) stipule que les pulvérisateurs doivent être testés au moins tous les quatre ans. L'année civile sert de référence. Si un pulvérisateur a été testé en 2008, le prochain contrôle est à effectuer en 2012. Le moment où le test est effectué au cours l'année civile ne joue aucun rôle.

Tous les appareils utilisés en grandes cultures sont testés selon la marche à suivre décrite à l'annexe 1.

A l'issue des tests, les résultats seront consignés dans un procès-verbal.

Un pulvérisateur qui passe le test avec succès ne délie l'utilisateur ni de son devoir d'entretenir le pulvérisateur, ni d'examiner périodiquement les réglages appropriés à chaque culture.

2. Directives pour machines dans l'UE

A partir de 2012 les directives pour machines en vigueur dans l'UE seront aussi appliquées en Suisse. Cela signifie que les pulvérisateurs destinés à la vente seront munis d'une certification du fabricant, soit un autocollant « CE » apposé sur le pulvérisateur. Cet autocollant certifie que les fabricants ont appliqué les normes pour pulvérisateurs en vigueur dans l'UE.

Remarque importante:

- Tous les appareils seront équipés d'un réservoir d'eau de rinçage qui contiendra 10% du contenu de réservoir monté sur le pulvérisateur ou au minimum 10 fois la quantité du reste de bouillie restant dans la cuve. La quantité résiduelle devra figurer sur le mode d'emploi.

Les nouveaux pulvérisateurs importés avec un certificat du pays d'origine sont aussi considérés, en Suisse, comme contrôlés et devront l'être à nouveau, selon la loi, lorsque les quatre années civiles seront écoulées. Les nouveaux pulvérisateurs doivent avoir été soumis à un test reconnu en Suisse ou dans l'UE avant la mise en exploitation.

3. Organisation et application des tests

L'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture - ASETA - est chargée de la coordination des tests et supervise les stations de contrôles sur mandat de l'Office fédéral de l'agriculture - OFAG. L'ASETA assure la formation et organise des journées d'informations. En

mettant à disposition le matériel et les moyens pour le faire, elle veille au déroulement uniforme des tests pour l'ensemble du pays.

La Station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART veille au maintien de la qualité des tests et garantit l'observation des normes de conformité internationales. A intervalles réguliers, les stations de contrôle feront l'objet de visites surprises.

Toutes les stations de contrôles seront homologuées par l'ASETA qui organise également la coordination des tests. Les stations versent pour cela une cotisation annuelle à l'ASETA. Pour la liste intégrale des stations consulter www.agrartechnik.ch ou www.blw.ch (thèmes-paiements directs-prestations écologiques). Le groupe de travail « Test pour pulvérisateurs » décide de l'acceptation ou de l'exclusion d'une station. Dirigé par l'ASETA, ce groupe se compose des représentants des organisations suivantes : ASETA, Agroscope, Office fédéral de l'agriculture ainsi que de deux à trois experts. Le groupe se réunit au minimum une fois par an.

4. Stations de contrôle

Toute station de contrôle disposera d'au moins une personne possédant les connaissances spécifiques nécessaires. Le personnel doit participer aux cours de formation permanente ou autres séminaires organisés par l'ASETA.

Les exigences des installations de tests figurent à l'annexe 3.

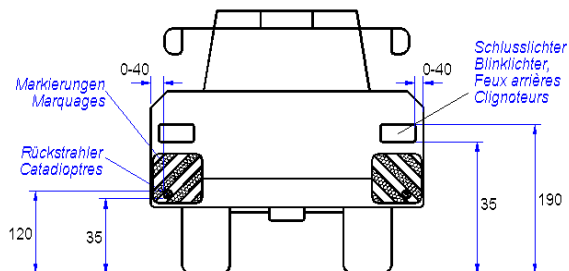
Les stations de contrôle **doivent** conserver les copies des procès-verbaux de contrôle durant 5 ans. Chaque année, les stations de contrôle **sont tenues de** répondre au questionnaire de l'ASETA en indiquant le nombre d'appareils testés et tout changement organisationnel.

5. Contrôle des divers points

Seuls les appareils rincés, nettoyés et en bon état de marche seront contrôlés. Les détails des points à contrôler sont indiqués à l'annexe 1 "Exigences des pulvérisateurs pour grandes cultures".

N°	Elément	Exigences	A contrôler
1.	Eléments de transmission	L'état et la protection de l'arbre de transmission doivent être en ordre	Contrôle visuel et test de fonctionnement
2.	Pompe	Doit être étanche, pas de pulsion perceptible au manomètre. Doit assurer au moins 90% du débit nominal	Contrôle visuel
3.	Brasseur	Il faut obtenir un bon brassage du contenu, dans une cuve à moitié pleine, au régime nominal	Contrôle visuel et test de fonctionnement
4.	Réservoir	Réservoir de bouillie: Contenance nominale + 5% de réserve min. Doit être étanche. Orifice de remplissage avec filtre pour les appareils construits dès 2004. La jauge de niveau doit être visible du poste de conduite et de l'emplacement de remplissage. Réservoir d'eau de rinçage: 10% au minimum du contenu du réservoir de bouillie ou 10 x la quantité résiduelle (selon le mode d'emploi) Réservoir d'eau claire: dès 2004 (année de construction), contenance: 15 l au minimum.	Contrôle visuel
5.	Batterie de commande	Doit être étanche. Réglable en continu depuis le poste de conduite. Pression constante pour un nombre de tours donnés.	Contrôle visuel et contrôle de fonctionnement
6.	Manomètre	L'aiguille du manomètre sera stable afin de pouvoir lire la pression. La précision du manomètre, lors d'une pression de travail supérieure à 2 bar, peut atteindre $\pm 10\%$ de la valeur réelle.	Contrôle visuel Contrôle individuel des buses
7.	Conduites	Elles seront étanches pour les pressions maximales atteintes par le système. Aucune conduite ne sera placée dans la trajectoire du jet. Pas d'égouttement après l'arrêt des buses.	Contrôle visuel et test de fonctionnement
8.	Filtre	Le filtre d'aspiration et le filtre à pression seront accessibles. L'ouverture des mailles doit correspondre au diamètre des buses.	Contrôle visuel et test de fonctionnement
9.	Rampes	La rampe doit être droite et stable; à bloquer pour le transport (arceaux de protection aux extrémités) Intervalles réguliers entre les buses	Contrôle visuel et contrôle de fonctionnement
10.	Buses	Les tester selon le code-couleurs ou le code chiffré. Débit selon le tableau des buses $\pm 10\%$ Ecart toléré de la valeur moyenne $\pm 5\%$ Pas d'égouttement après l'arrêt des buses. Tableau pour buses www.agrartechnik.ch – Technique	Contrôle visuel Cylindres de mesure Contrôle individuel des buses
11	Répartition transversale	La répartition transversale sera testée sur toute la largeur de travail: Tolérance à partir de la valeur moyenne $\pm 20\%$ Coefficient de variation ne dépassera pas $\pm 10\%$	Banc d'essai à rainures ou électronique

12	Feux de signalisation	Déflecteurs arrière et panneaux de signalisation Phares, clignoteurs (phares de frein à 40 km/h) Charge sur l'essieu avant: 20% du poids total Rétroviseur pour une visibilité arrière de 100 m.	Contrôle visuel et test de fonctionnement
----	-----------------------	---	---



Si toutes ces exigences sont remplies, l'utilisateur reçoit un procès-verbal de contrôle dûment rempli une vignette ASETA/SVLT collée à son pulvérisateur, perforée de l'année du test.

6. Conclusions

Ces directives remplacent celles de 2006. Elles tiennent compte des normes *CEN "EN 13790 - 1: 2003" et "EN 12761 - 2:2001".

Exigences des pulvérisateurs pour les grandes cultures

Généralités

- Plaquette avec désignation du modèle, l'année et le no de fabrication
- Le réglage de l'appareil (quantité à épandre, pression de service, intervalle entre les buses et la surface à traiter, etc.) doit correspondre avec précision à l'application désirée et doit être reproductible en tout temps
- Remplir les prescriptions de la Loi sur la circulation routière (LCR, OCR, OETV) (feux, signalisation des angles aigus)
- Service et entretien adaptés à l'appareil

1. Eléments de transmission

- Les installations de protections de la transmission et les éléments rotatifs ne doivent pas être entravés dans leur fonctionnement

2. Pompe

- Le débit et la pression seront, si possible, réguliers et adaptés au type d'utilisation (sans pulsion)
- Le débit nécessaire (l/min) résulte de la quantité refoulée aux buses + 5% du contenu du récipient.

3. Brasseur

- Le réservoir de bouillie doit être équipé d'un brasseur qui garantira une concentration constante de la bouillie.

Recommandation Un brasseur déconnectable diminue la formation de mousse et permet de vider complètement le réservoir et de rincer, de façon indépendante, la pompe, les conduites et les buses.

4. Réservoir

- **Réservoir à bouillie:** La capacité doit être d'au moins 5% plus élevée que la capacité nominale
- parois lisses du réservoir, internes et externes. (rugosité < 100 µm)
- Au plus profond du réservoir, l'aspiration sera exempte de turbulences. La position inclinée de l'appareil ne devra pas empêcher la vidange complète.
- Vidange simple et complète du solde dans un récipient récupérateur par une vanne
- La jauge de niveau doit être précise et lisible du poste du conducteur et de l'emplacement de remplissage
- Marquage du contenu:

25 l	pour réservoirs inférieurs à	200 l
50 l	pour réservoirs de 200	à 1000 l
100 l	pour réservoirs supérieurs	à 1000 l
- Doter les couvercles hermétiques de compensateur de pression
- Tamis de remplissage avec une ouverture de mailles de 2 mm dès l'année de fabrication 2004
- **Réservoir de rinçage :** Les appareils construits, doivent être équipés de réservoir de rinçage dont le volume atteindra au minimum 10% du contenu total du réservoir à bouillie ou 10 x la quantité résiduelle selon le mode d'emploi.

- Le rinçage des pompes, filtres, conduites et buses se fera avec l'eau de rinçage, sans que celle-ci ne retourne dans le réservoir principal (fonction de non-retour)
- **Réservoir d'eau claire** : réservé à l'utilisateur. Dès l'année de construction 2004. Contenu 15l au minimum.

5. Batterie de commande

- Le réglage en continu, la lecture du manomètre (affichage) et l'utilisation du robinet central et des robinets sectoriels doivent être possible depuis le poste du conducteur
- Pour toutes les installations de mesure, débit, vitesse et pression, Les erreurs seront tolérées jusqu'à 5 % max. (Contrôle par le débit de la buse). Chaque secteur de buse pourra être déconnectée séparément

6. Manomètre

- La graduation de la pression doit être ainsi conçue:
 - 0.2 bar pour une pression jusqu'à 5 bar
 - 1.0 bar pour une pression de 5 à 20 bar
 - 2.0 bar pour une pression supérieure à 20 bar
- Le diamètre de l'affichage analogique doit être de 63 mm au minimum
- La précision du manomètre, lors d'une pression de travail supérieure à 2 bar, peut atteindre +/- 10% de la valeur réelle.
- L'aiguille du manomètre sera immobile afin de pouvoir lire la pression de travail.

Recommandation:

Manomètre: 0-10-60-bar pour des appareils d'une pression de travail inférieure à 10 bar

Manomètre: 0-30-60 bar pour des appareils d'une pression de travail supérieure à 10 bar

7. Conduites

- seront étanches lors de pressions maximales
- seront placées en position de travail de façon à ne subir aucun pli ou frottement

8. Filtres

- Seront à disposition: le filtre d'aspiration et le filtre de refoulement
- Tous les filtres devront être en matériel inoxydable
- La taille des mailles correspondra aux buses utilisées
- Le nettoyage du filtre d'aspiration sera aussi possible lorsque le réservoir est rempli

9. Rampes d'épandage

- La largeur des segments atteindra 4.5 m au max..
- La rampe doit être horizontale et stable (la différence de hauteur ne doit pas être de plus de 10 cm) Les intervalles entre les buses seront réguliers.
- Le réglage min en hauteur sera de 1.2 m
- Pour amortir les oscillations, les rampes d'une largeur supérieure à 12 m seront équipées de suspension trapézoïdale ou de correcteur de dévers.
- Pour éviter les obstacles, les rampes mesurant plus de 10 m devront pouvoir s'écarter soit vers l'avant, soit vers l'arrière (arceau de protection au bout de la rampe).

10. Buses

- Le type et la taille des buses, leur répartition sur la rampe sont à adapter à l'usage désiré (herbicide, fongicide et insecticide) de façon à obtenir une répartition et une fixation optimale de la bouillie, avec le moins d'égouttement possible.

- Toutes les buses seront réglables et déconnectables individuellement, 5 sec. après l'arrêt du jet, la buse ne devra plus goutter (dispositif anti-goutte)
- Le matériau de l'orifice des buses doit résister à l'usure pour une pression de 2 à 10 bar (buses à injection d'air, jusqu'à 15 bar)
- Pression des buses: Quantité du débit selon le tableau des buses + 10 %
- Tolérance de la valeur moyenne de chaque buse + 5 %

11. Répartition transversale

- Mesure pour la répartition transversale par intervalle de 10 cm sur la largeur de travail:
- Tolérance max. à partir de la valeur moyenne + 20 %
- Coefficient de variation ne dépassera pas 10 %

12. Traitement en ligne

- Les exigences pour les appareils pour le traitement en bande figurent dans les normes européennes EN 12761-1+2/2001. Ces exigences se réfèrent à une utilisation combinée d'un semoir monograine et d'une sarcluse
- Le système de traitement doit permettre de maintenir une hauteur de traitement constante

Annexe 2

Préparation du pulvérisateur pour le test

Afin de garantir un test rationnel des pulvérisateurs, l'utilisateur ou l'atelier spécialisé devra prendre les mesures suivantes:

- *Nettoyer à fond l'intérieur et l'extérieur de l'appareil*
- *Contrôler les feux et la signalisation (circulation routière)*
- *Rampe : Vérifier la verticalité, les entretoises et les transmissions (sécurité de la machine)*
- *Remplacer éventuellement les filtres, supports de filtres et les buses*
- *Tester le dispositif anti-goutte, remplacer les membranes le cas échéant*
- *Contrôler l'étanchéité des récipients, pompes, régulateur de pression, tuyaux et raccords*
- *Procéder aux contrôles de fonctionnement*

Dans la mesure du possible, le propriétaire ou l'utilisateur de l'appareil assistera au contrôle.

Annexe 3

Exigences requises pour les stations de contrôle

Les installations de contrôle pour les pulvérisateurs destinés aux grandes cultures doivent répondre aux exigences stipulées par les normes EN 13790-1 et EN 13790-2 version mai 2003:

1. Débit de refoulement de la pompe

Tolérance pour le débitmètre utilisé pour tester les pompes (conseillé): 2 % ou 2 l/min max.

2. Détermination de la quantité de bouillie (l/ha)

Installations de mesure pour contrôler le débit des appareils (conseillé): Tolérance : 1,5 %.

3. Débit individuel de chaque buse

Cylindre gradué de 2 litres avec une graduation par 20 ml max et une précision de 20 ml ainsi que tuyaux souples à glisser sur les buses ou utilisation d'un débitmètre.

Débit des buses: tolérance: $\pm 2,5$ %.

4. Précision de l'affichage du manomètre

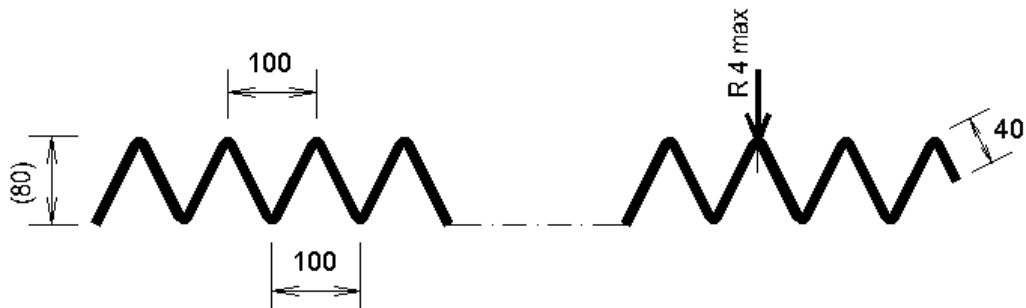
Les manomètres-étalon (conseillé, les manomètres de remplacement sont obligatoires) doivent avoir un diamètre minimum d'au moins 100 mm. Ils seront testés une fois par année.

Ci-dessous, les autres exigences requises:

Etendue Δp Bar	Graduation de l'échelle max. bar	Précision bar	Classe exigée	Ecart total (bar)
$0 < \Delta p \leq 6$	0,1	0,1	1,6	6
			1,0	10
			0,6	16
$6 < \Delta p \leq 16$	0,2	0,25	1,6	16
			1,0	25
$\Delta p > 16$	1,0	1,0	2,5	40
			1,6	60
			1,0	100

5. Régularité de la répartition

Le dosimètre à rigoles aura une largeur d'environ 12 m. Les rigoles auront une profondeur d'au moins 80 mm et une largeur de, 100 mm. L'écart toléré entre les rigoles est de $\pm 2,5$ %. La rainure aura une longueur de 1.5 m au minimum.



Mesure en mm.

Les cylindres de mesure auront une contenance minimale de 500 ml et une graduation par 10 ml: tolérance: 10 ml ou 2 %.

Scanner électronique: Tolérance de largeur des rigoles: ± 1 mm. Lors du passage de la voie de passage, la précision de positionnement de chacun des segments sera de ± 20 mm. Quant au débit de chacune des rigoles, les erreurs de mesurage seront inférieures à 4%.

6. Lieu du contrôle et autres installations

Lors de la mise en œuvre des contrôles, les conditions météorologiques jouent un rôle important. Dans les halles, sous les avant-toits, il faut protéger les installations du vent par des coupe-vent ou des paravents mobiles.

De plus les installations et appareils de mesure suivants seront à disposition :

- un ruban métrique et un chronomètre ; un tachymètre sur chariot ou un GPS
- un compte-tour et un débitmètre (conseillé)
- Un manomètre de contrôle ou manomètre-étalon mobile (conseillé), dans une plage de 0-10 bar (16 bar)
- plusieurs cylindres de mesure ou un compteur volumétrique ou banc d'essai monobuse.